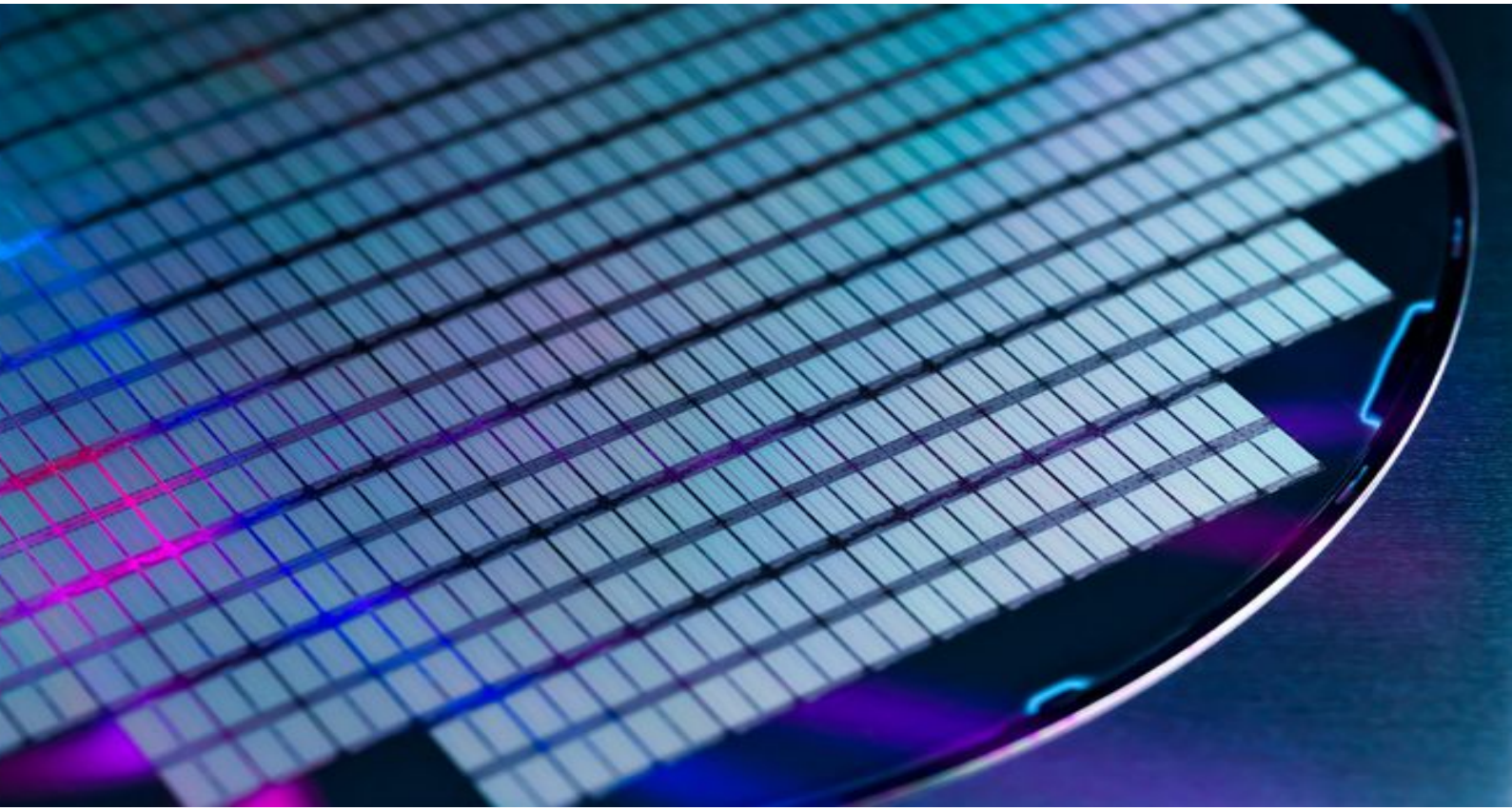
LAKESEMI



600 V high-side and low-side gate driver IC

LSC2101A / LSC2102A / LSH2101A / LSH2102A

Rev. 1.03
Jul. 2022

www.lakesemi.com

LSC2101A/LSC2102A
LSH2101A/LSH2102A

LAKESEMI

特点

- 为自举工作模式设计的浮动通道
- 工作电压可以高达+600V
- 10~20V的栅极驱动电压范围
- 内置欠压锁定保护
- 兼容3.3V、5V及15V逻辑电平输入
- 两个输出通道的传播延时互相匹配
- 2101输出与输入同相，2102输出与输入反相
- 符合RoHS/REACH标准

概述

LSC2101A/LSC2102A是高压、高速MOSFET和IGBT驱动芯片，具有独立的高压侧和低压侧输出通道。专有的高压栅工艺和抗闩锁CMOS技术使集成电路具有很高的可靠性。

逻辑输入与标准的CMOS输出或者LSTTL输出兼容，最低可至3.3V。在输出驱动级，具有为最小化驱动级的交叉传导专门设计的高脉冲电流缓冲级。在工作电压高至600V的高压侧，浮动通道可用来驱动N型功率MOSFET或IGBT。

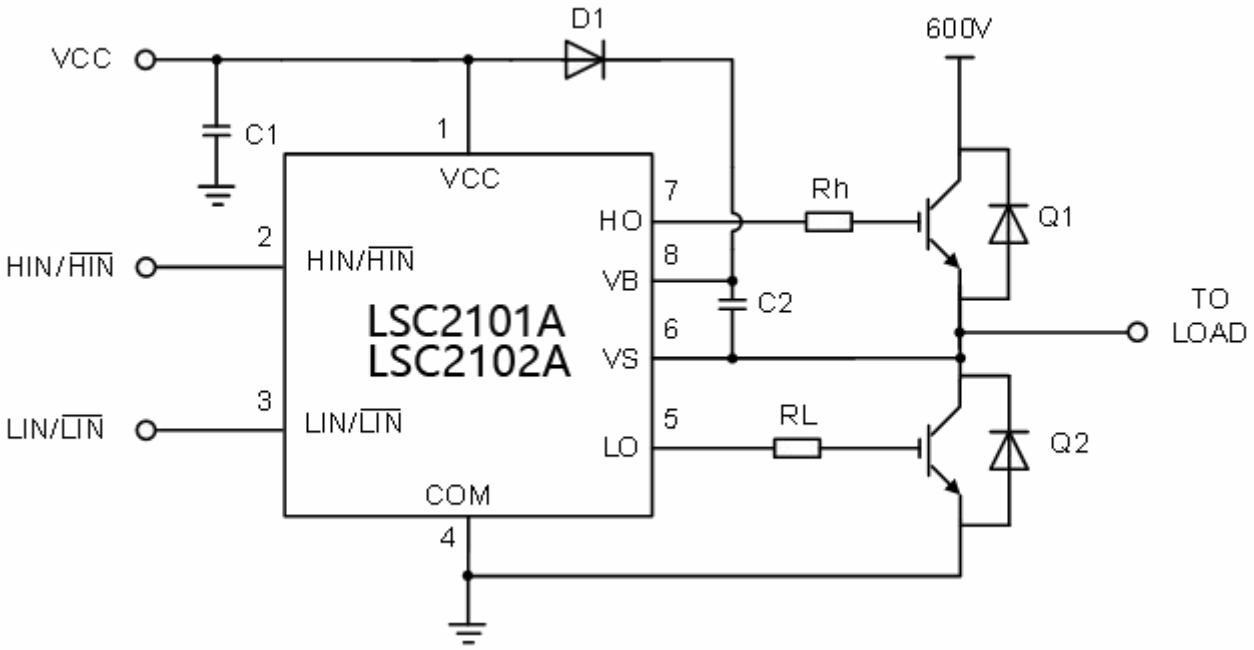


图 1：LSC2101A/LSC2102A的典型应用

表 1：典型应用器件推荐参数

器件	D1	C1	C2	Rh / RL	Q1 / Q2
典型值	MUR180	4.7uF / 25v	0.1uF / 63V	10Ω	SGD02N60

©2022 Lake Semiconductor Corporation

管脚分布&引脚功能

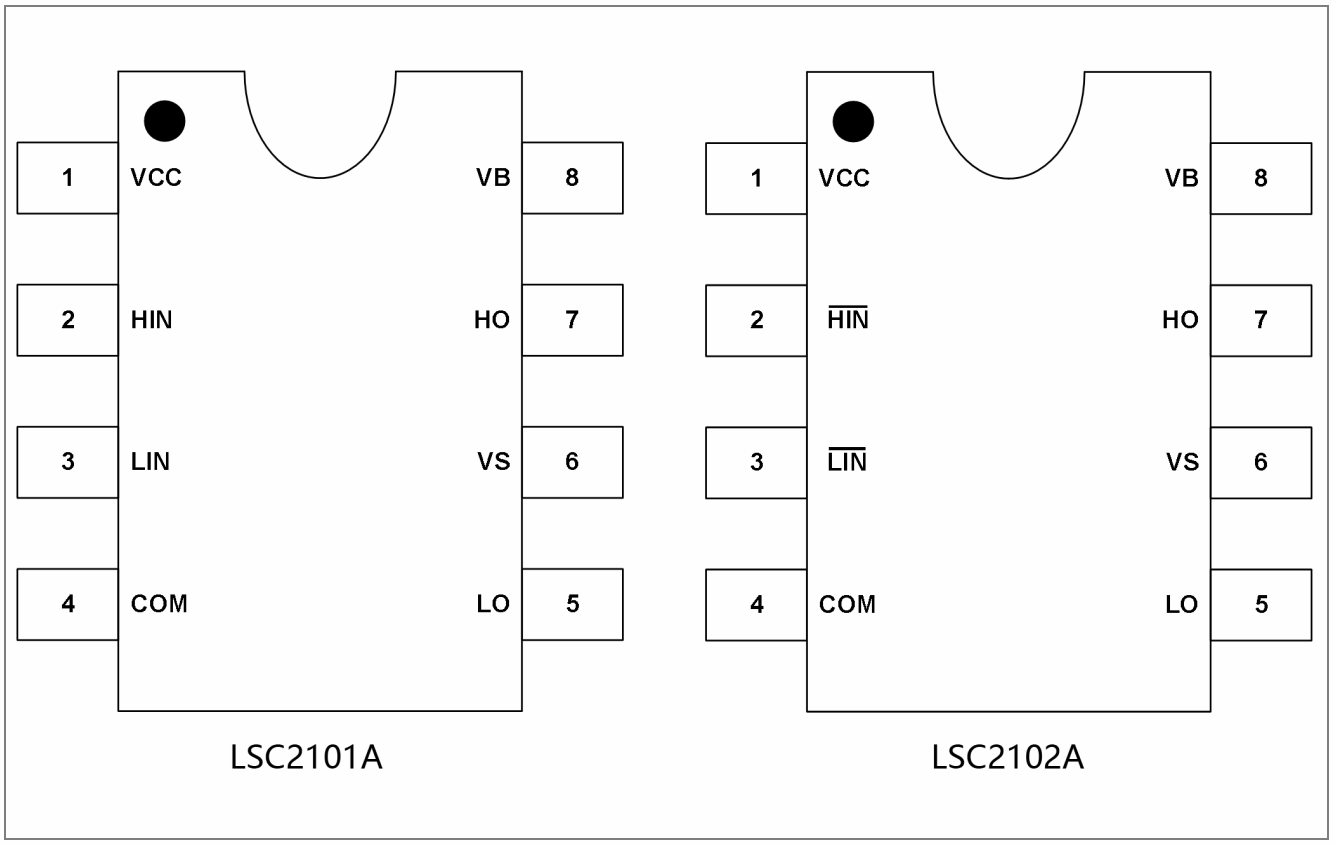


图 2：LSC2101A/LSC2102A的管脚分布

表 **2**：LSC2101A/LSC2101A的引脚功能描述

引脚	符号	描述
1	VCC	低压侧逻辑固定电源
2	HIN	高压侧(HO)逻辑输入，同相(2101A)
	$\overline{HIN}$	高压侧(HO)逻辑输入，反相(2102A)
3	LIN	低压侧(LO)逻辑输入，同相(2101A)
	$\overline{LIN}$	低压侧(LO)逻辑输入，反相(2102A)
4	COM	芯片功率地和信号地
5	LO	低压侧栅驱动输出端
6	VS	高压侧浮动地
7	HO	高压侧栅驱动输出端
8	VB	高压侧浮动电源

©2022 Lake Semiconductor Corporation

极限工作范围

极限工作范围是指，当芯片超过所能承受的极限，器件将可能损坏。所有电压值都是以公共端 COM 为参考的绝对电压值。热阻和功率耗散是基于平板条件下测试的。

符号	描述	参数		单位
		最小值	最大值	
VB	高压侧浮动电源电压	-0.3	VS+25	V
VS	高压侧浮动电源地	VB-25	600	
VHO	高压侧浮动输出电压	VS-0.3	VB+0.3	
VLO	低压侧输出电压	-0.3	VCC+0.3	
VCC	低压侧逻辑固定电源电压	-0.3	25	V
VIN	逻辑输入电压(HIN & LIN & $\overline{\text{HIN}}$ & $\overline{\text{LIN}}$)	-0.3	VCC+0.3	V
dVS/dt	允许的偏置电压波动率	-	50	V/ns
PD	封装功耗 @TA≤+25°C，DIP-8	-	1.0	W
	封装功耗 @TA≤+25°C，SOP-8	-	0.625	
RthJA	结至环境热阻，DIP-8	-	125	°C/W
	结至环境热阻，SOP-8	-	200	
TJ	结温度	-55	150	°C
TS	仓储温度	-55	150	
TL	引脚温度（锡焊,10 秒)	-	300	

表 4：极限工作范围参数

推荐工作条件

请将芯片置于我们推荐的工作条件下，以确保器件正常地工作。

符号	描述	参数		单位
		最小值	最大值	
VB	高压侧浮动电源绝对电压	10	20	V
VS	高压侧浮动电源偏置电压	-0.3	600	
VHO	高压侧浮动输出电压	VS	VB	
VCC	低压侧逻辑固定电源电压	10	20	V
VLO	低压侧输出电压	0	VCC	V
VIN	逻辑输入电压(HIN & LIN & !HIN & !LIN)	0	VCC	V
TA	环境温度	-40	125	°C

表 5：推荐工作条件参数

©2022 Lake Semiconductor Corporation

内部结构框图

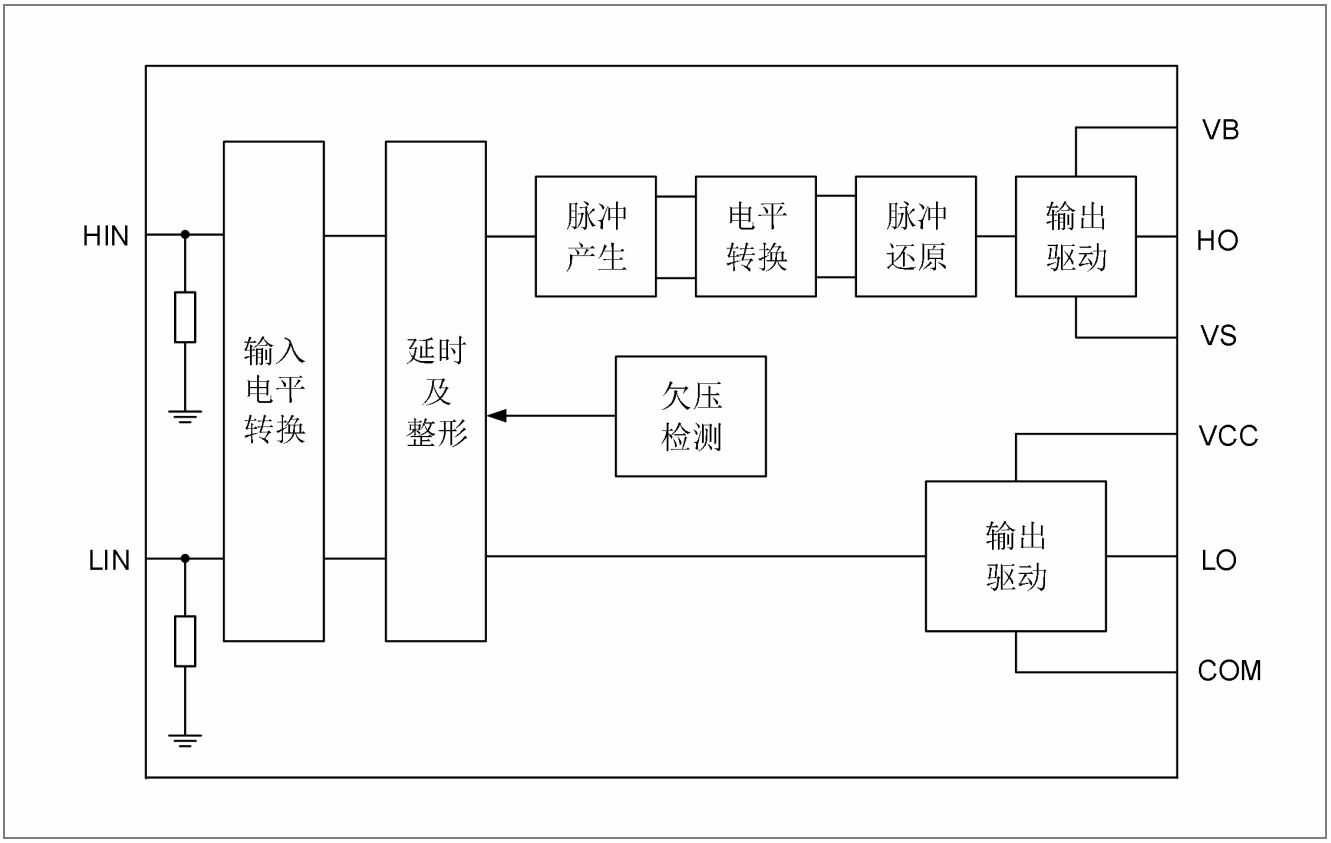


图 4：LSC2101A内部结构框图

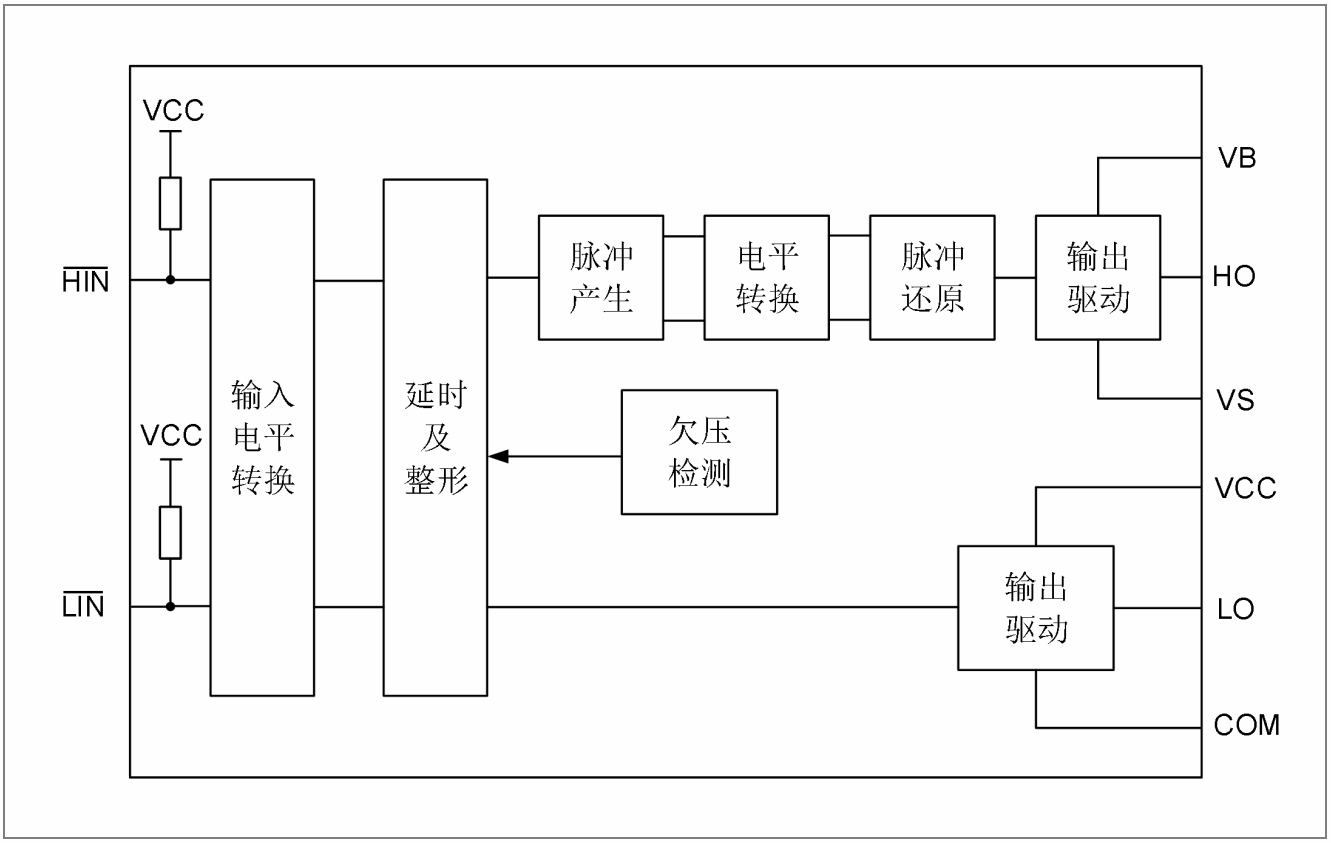


图 5：LSC2102A内部结构框图

©2022 Lake Semiconductor Corporation

静态电气特性

除非特别说明，测试条件为：VCC=VBS=VBIAS=15V，TA=25°C。

表 6：静态电气特性参数

符号	描述	参数			单位	测试条件
		最小值	典型值	最大值		
VIH	逻辑“1”输入电压（3201）	3	-	-	V	VCC＝10V~20V
	逻辑“0”输入电压（3202）					
VIL	逻辑“0”输入电压（3201）	-	-	0.8		VCC＝10V~20V
	逻辑“1”输入电压（3202）					
VOH	高电平输出电压，VBIAS-VO	-	-	100	mV	IO=0A
VOL	低电平输出电压，VO	-	-	100		IO=0A
ILK	偏置电源漏电流	-	-	50	μA	VB=VS=600V
IQBS	VBS 的静态工作电流	-	30	50		VIN=0V 或 5V
IQCC	VCC 的静态工作电流	-	150	270		VIN=0V 或 5V
IIN+	逻辑“1”输入偏置电流	-	3	10		HIN=5V, LIN=5V $\overline{HIN}$=0V, $\overline{LIN}$=0V
IIN-	逻辑“0”输入偏置电流	-	-	1		HIN=0V, LIN=0V $\overline{HIN}$=5V, $\overline{LIN}$=5V
VCCUV+	VCC 电源欠压正向阈值电压	8	8.9	9.8	V	-
VCCUV-	VCC 电源欠压负向阈值电压	7.4	8.2	9		-
IO+	高输出短路脉冲电流	130	210	-	mA	VO=0V, VIN=“1” PW≤10μs
IO-	低输出短路脉冲电流	270	360	-		VO=15V, VIN=“0” PW≤10μs

动态电气特性

除非特别说明，测试条件为：VCC=VBS=VBIAS=15V，CL=1000pF，TA=25°C。

表 7：动态电气特性参数

符号	描述	参数			单位	测试条件
		最小值	典型值	最大值		
ton	开启传播延时	-	160	220	ns	V_S=0V
toff	关断传播延时	-	150	220		V_S=600V
tr	上升沿延时	-	100	170		-
tf	下降沿延时	-	50	90		-
MT	延时匹配，HS & LS 开启/关断	-	-	60		-

©2022 Lake Semiconductor Corporation

时序图

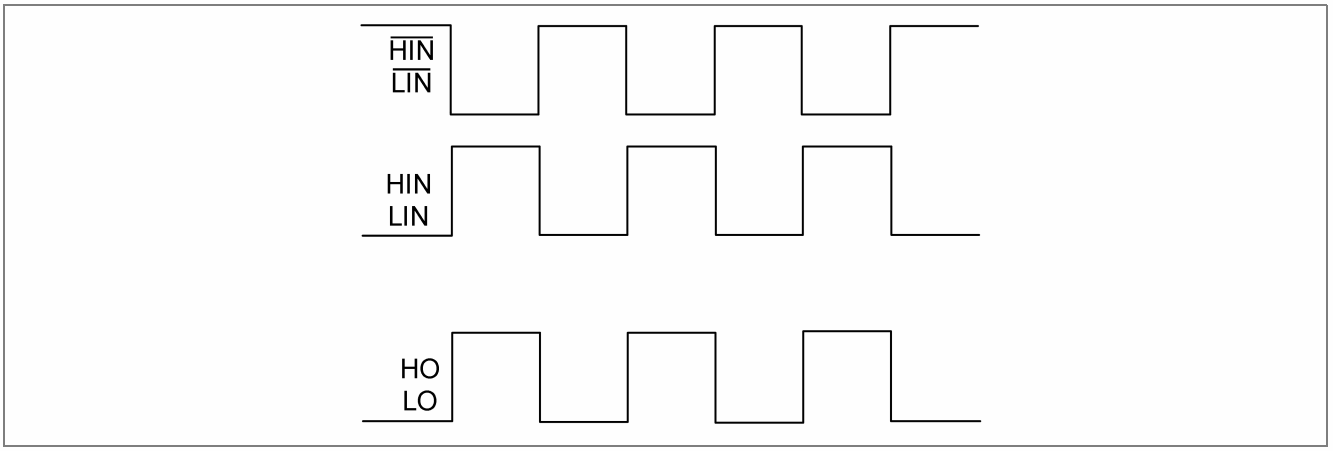


图 6：输入/输出时序图

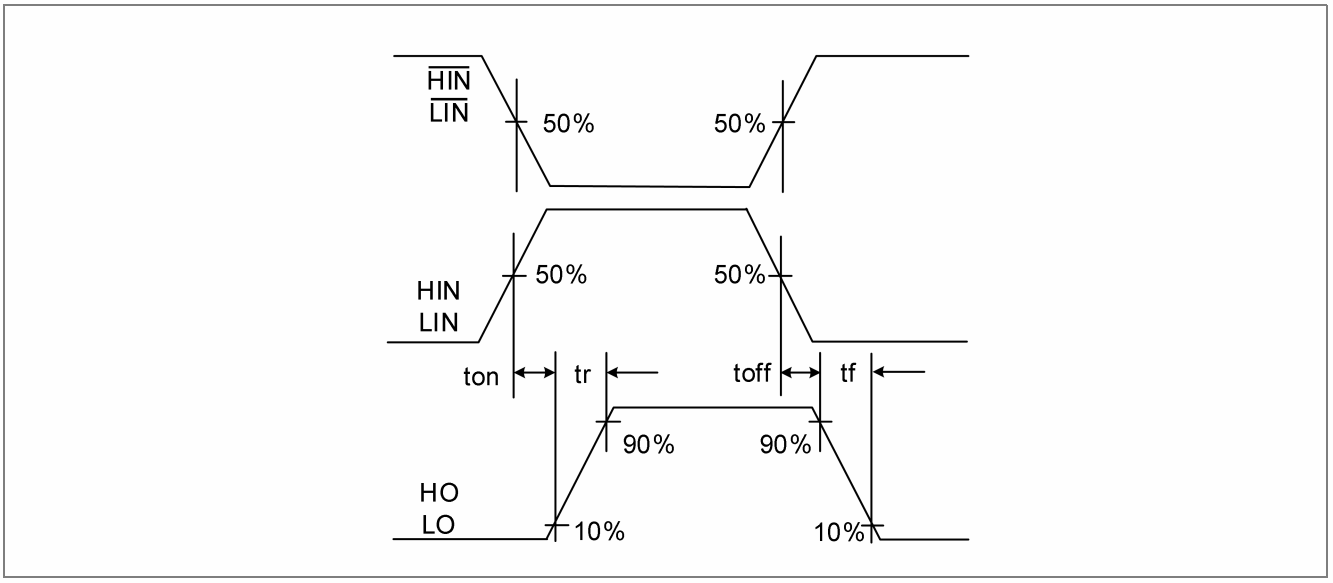


图 7：开关时间波形定义

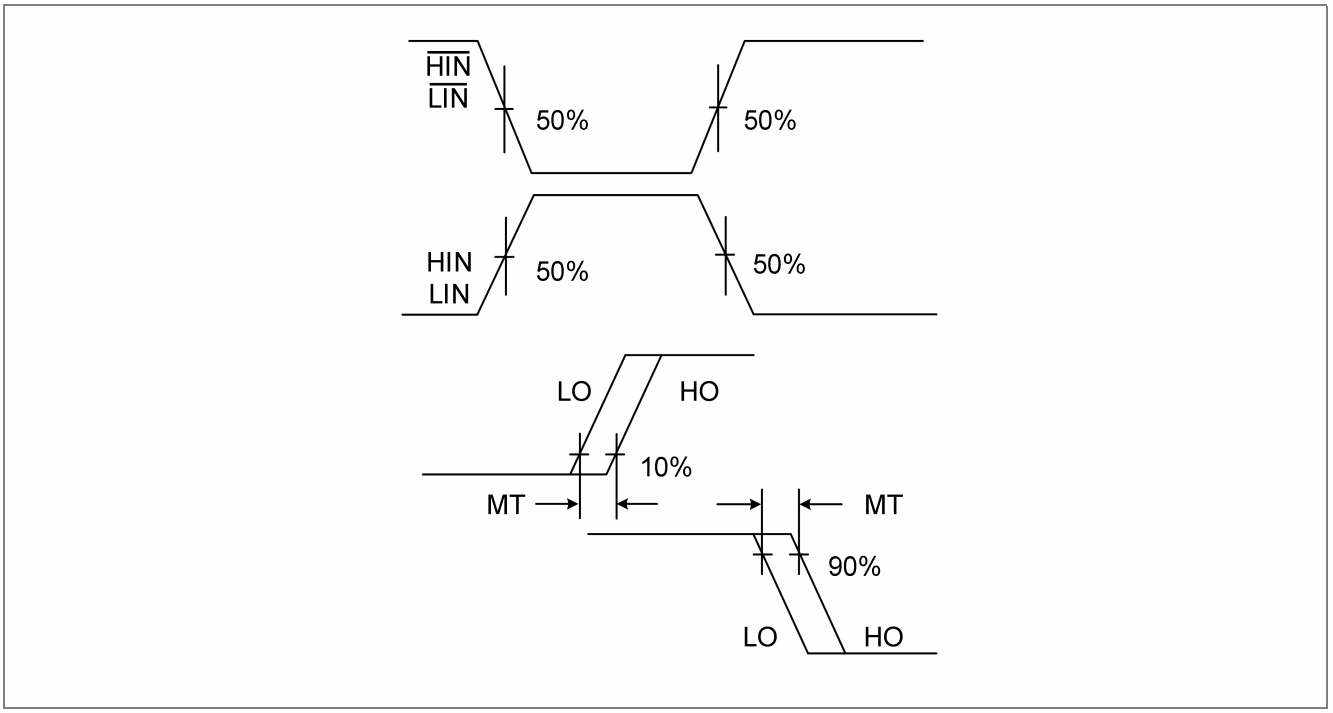


图 8：延时匹配波形定义

©2022 Lake Semiconductor Corporation

封装信息（SOP-8）

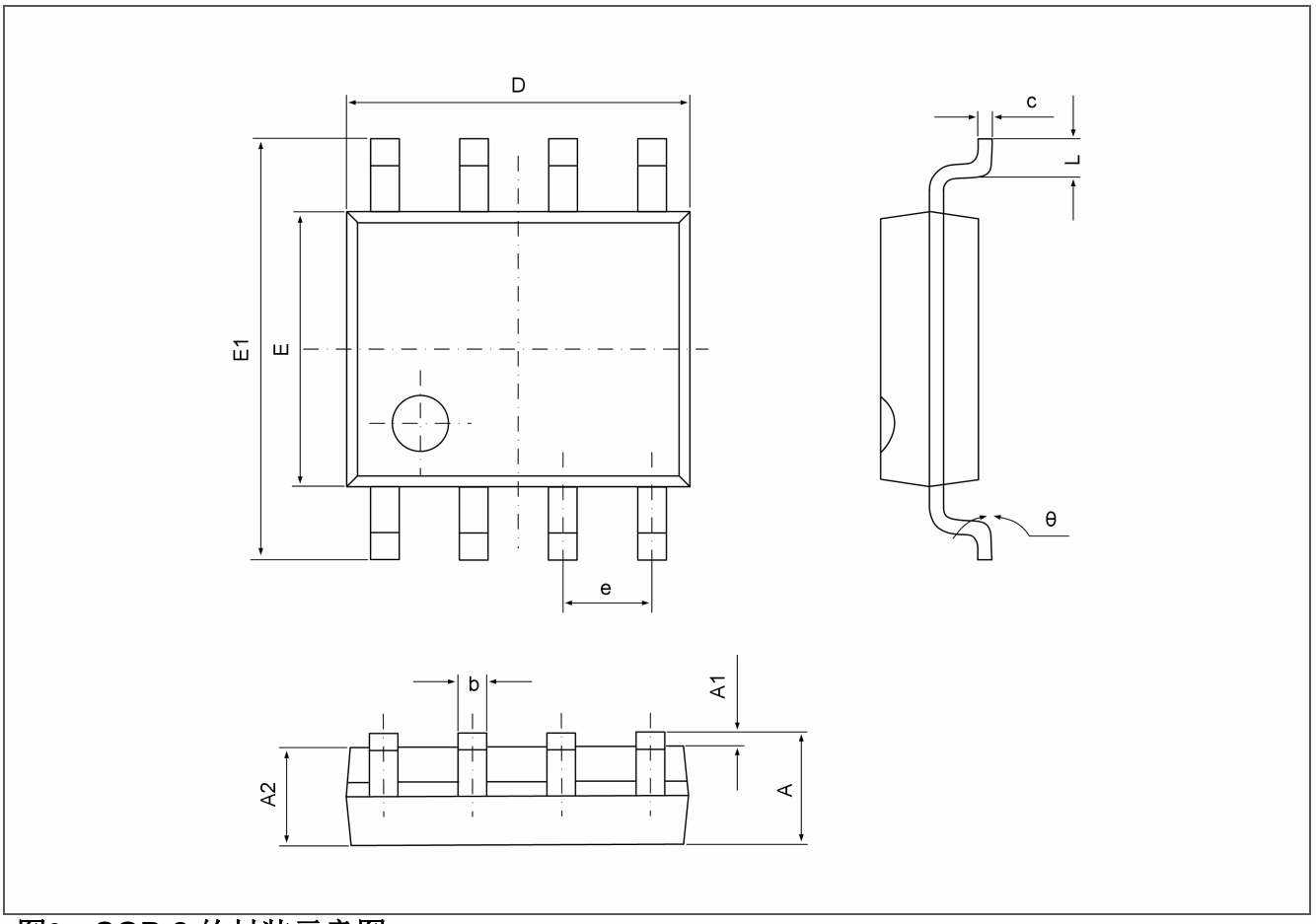


图9：SOP-8 的封装示意图

表8：SOP-8 的封装参数

符号	尺寸单位（毫米）		尺寸单位（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

©2022 Lake Semiconductor Corporation

封装信息（DIP-8）

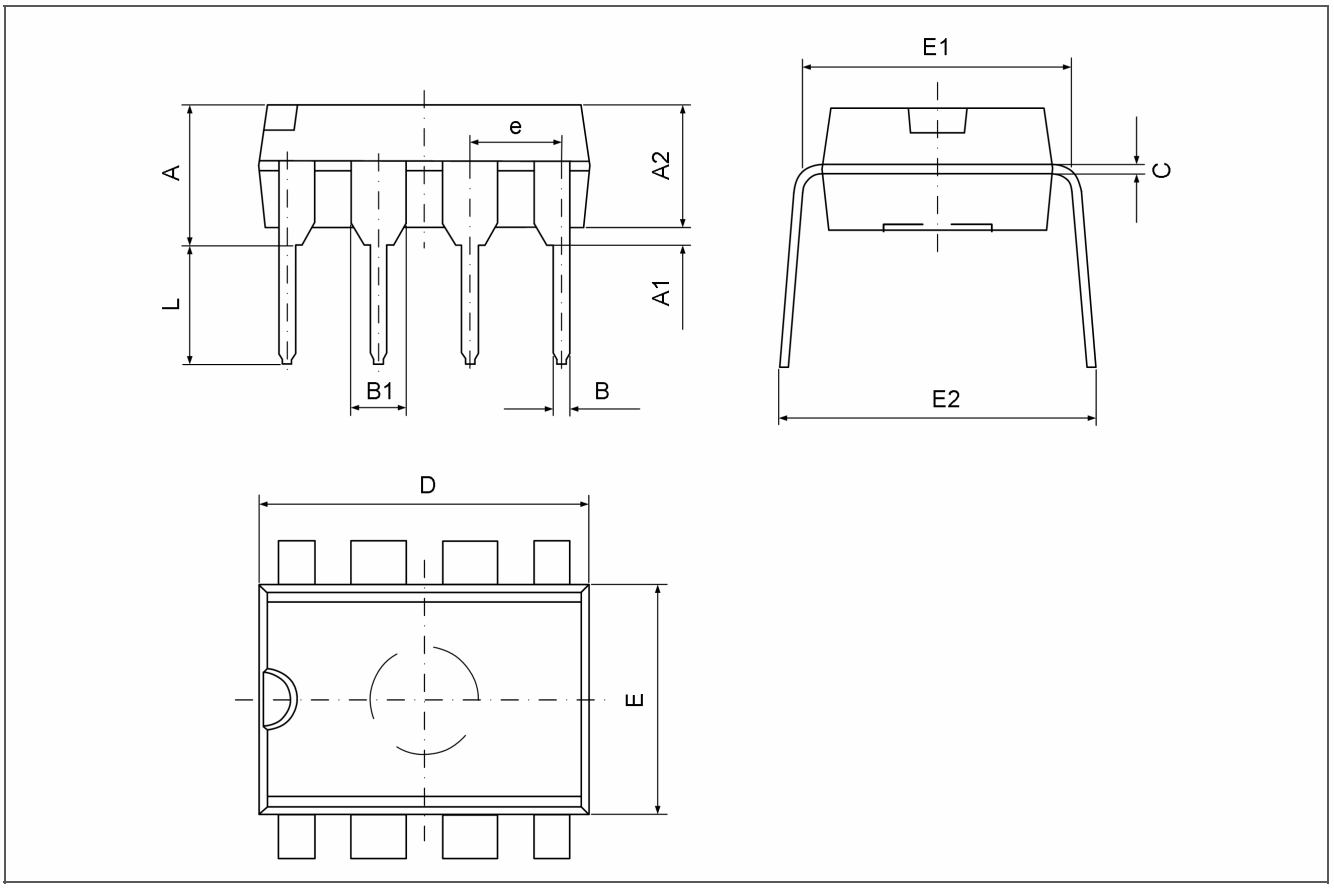


图10：DIP-8 的封装示意图

表9：DIP-8 的封装参数

符号	尺寸单位（毫米）		尺寸单位（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510	-	0.020	-
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

©2022 Lake Semiconductor Corporation

标识信息

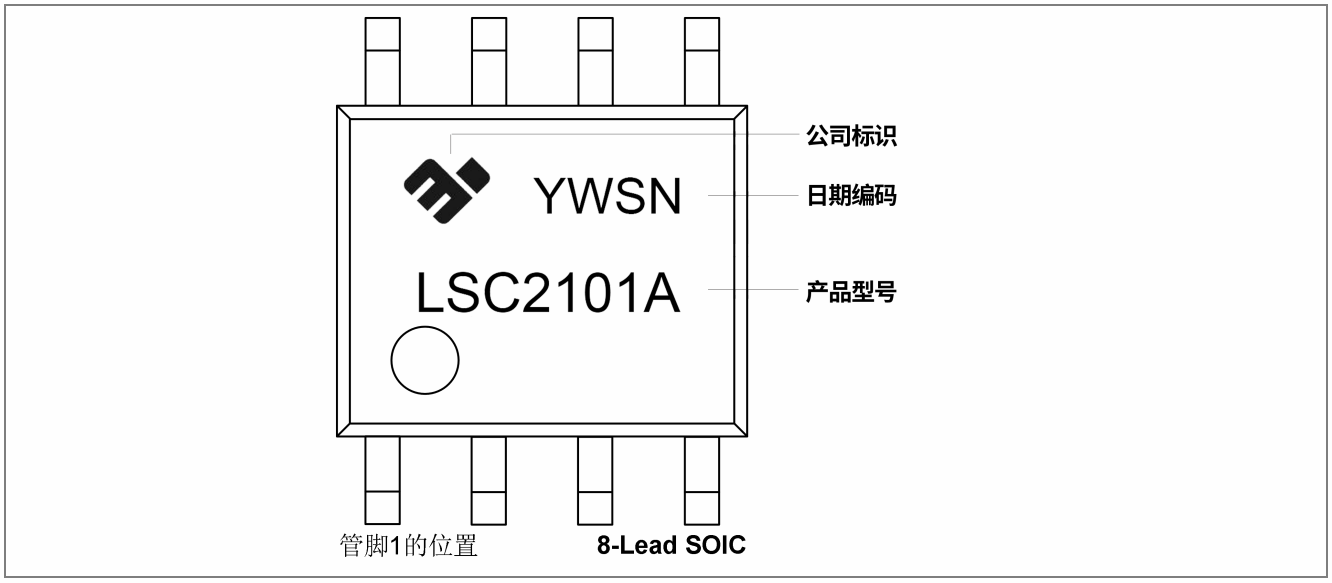


图 11：LSC2101A的产品标识信息

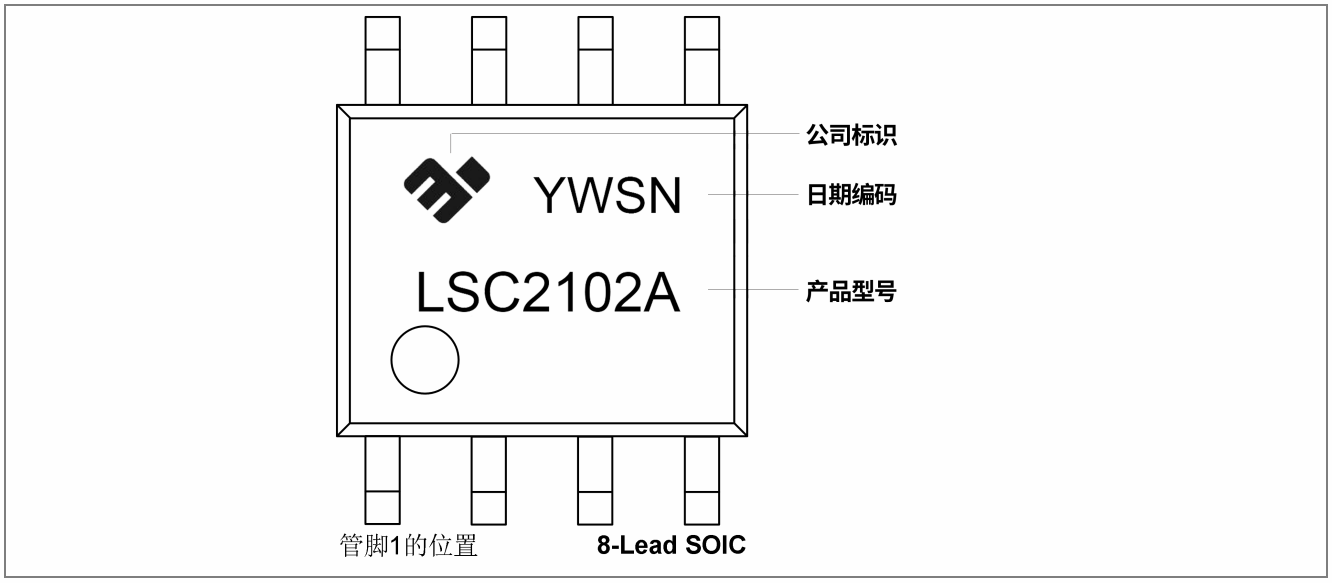


图 12：LSC2102A的产品标识信息

©2022 Lake Semiconductor Corporation

标识信息

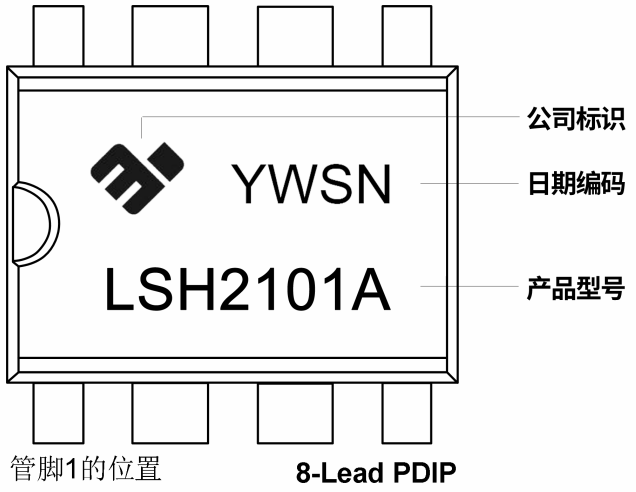


图 13：LSH2101A 的产品标识信息

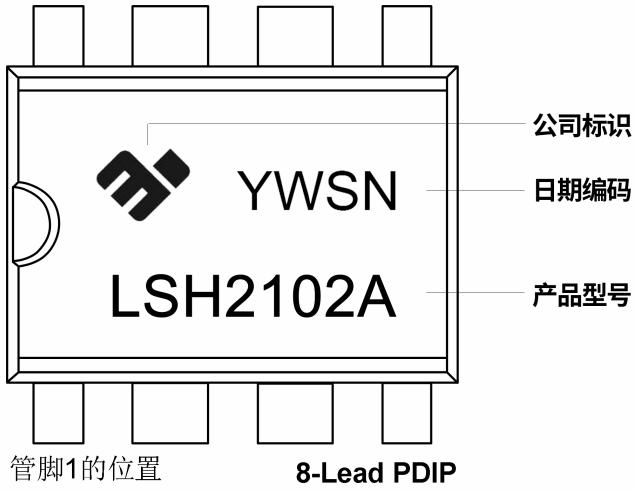


图 14：LSH2102A 的产品标识信息

©2022 Lake Semiconductor Corporation

DISCLAIMER

LAKE SEMICONDUCTOR reserves the right to make changes WITHOUT further notice to any products herein to improve reliability, function, or design.

For documents and material available from this datasheet, LAKE SEMICONDUCTOR does not warrant or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness of any product or technology disclosed hereunder.

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics. With respect to any examples or hints given herein, any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the device, LAKE SEMICONDUCTOR hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation, warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

The products shown herein are not designed for use as critical components in medical, life-saving, or life-sustaining applications, whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system, or to affect its safety or effectiveness. Customers using or selling LAKE SEMICONDUCTOR products not expressly indicated for use in such applications do so entirely at their own risk and agree to fully indemnify LAKE SEMICONDUCTOR for any damages arising or resulting from such use or sale.

INFORMATION

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices, please contact LAKE SEMICONDUCTOR office or website (**www.lakesemi.com**)

©2022 Lake Semiconductor Corporation